

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 76 22488

(54) Systèmes de fermeture par ruban.

(51) Classification internationale (Int. Cl.²). B 65 D 41/54, 65/38.

(22) Date de dépôt 23 juillet 1976, à 14 h 11 mn.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : *Demande de brevet déposée aux Etats-Unis d'Amérique
le 24 juillet 1975, n. 598.820 au nom de Hak Rhim Han.*

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — «Listes» n. 7 du 18-2-1977.

(71) Déposant : Société dite : MINNESOTA MINING AND MANUFACTURING COMPANY,
résidant aux Etats-Unis d'Amérique.

(72) Invention de :

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : S. A. Fedit-Loriot, 38, avenue Hoche, 75008 Paris.

L'invention concerne un système de fermeture, par ruban adhésif, de récipients scellés.

5 On connaît déjà des systèmes d'obturation auxiliaires pour des récipients munis de couvercles, bouchons ou capsules, qu'on applique en enroulant un ruban rétractable, revêtu d'adhésif autour du récipient, sur la ligne de fermeture, puis en chauffant la pellicule pour rétracter le ruban fermement et bien à sa place. Il est également connu d'insérer dans le système de
10 fermeture, une languette d'arrachage, que l'on place entre la face interne du ruban et le récipient, le long de la ligne de fermeture, pour faciliter l'ouverture. La languette d'arrachage qui se prolonge vers l'extérieur de la fermeture, fournit un moyen commode pour rompre le scellement par le ruban et ensuite ouvrir le système primaire de fermeture du récipient.

15 Dans ses applications aux bouteilles de vins par exemple, il est important que le système de fermeture auxiliaire ou secondaire, par ruban, soit esthétique à la fois avant et après l'ouverture des bouteilles. Le système de fermeture doit se conformer exactement à la fois au col de la bouteille et à la portion
20 du bouchon adjacente à la ligne de fermeture primaire. De plus, après rupture du ruban par la languette d'arrachage, la ligne de rupture doit être nette et régulière, pour embellir l'aspect de la bouteille ouverte.

On a déjà employé pour les systèmes de fermeture auxiliaire
25 par ruban, un grand nombre de pellicules de polymères rétractables par la chaleur, et bien qu'un grand nombre de celles-ci soit satisfaisantes d'un point de vue fonctionnel, aucune ne peut être considérée comme adéquate d'un point de vue esthétique. Par exemple, on peut faire rétracter in situ soit une pellicule
30 de polyéthylène-téréphtalate orientée, thermorétractable, soit une pellicule de chlorure de polyvinyle non plastifiée, pour obtenir un aspect très attrayant avant l'ouverture du système; cependant, lorsque l'on emploie une languette d'arrachage pour rompre le scellement obtenu avec ces pellicules, la ligne de
35 rupture irrégulière et non attrayante rend ces systèmes de fermeture impropres, tant du point de vue de l'utilisateur que de celui du fabricant. D'autre part, les pellicules de polypropylène isotactique ou de polystyrène atactique, qui fournissent

une ligne de déchirure régulière, ne présentent pas la propriété de se rétracter pour bien se conformer à la bouteille; l'apparence irrégulière qui en résulte nuit à l'attrait esthétique de l'objet.

5 Antérieurement à la présente invention, on ne disposait donc pas d'un système de fermeture par ruban, pour bouteilles de vin et autres récipients semblables, présentant un attrait esthétique, à la fois avant et après ouverture des bouteilles.

10 La présente invention permet d'obtenir un système d'obturation secondaire par ruban thermo-rétractable, d'un attrait esthétique à la fois avant et après sa rupture. Le système d'obturation convient à l'application à des tubes munis de couvercles, des pots ou bouteilles à fermeture vissée, à des bouteilles munies de bouchons et autres récipients semblables.

15 Selon l'invention, on obtient les avantages précités des systèmes de fermeture par ruban, en employant l'un ou l'autre de deux types spécifiques de pellicules, étirées jusqu'à perte totale d'élasticité, de copolymères d'acrylonitrile/méthylacrylate orientés de façon prédominante dans le sens de la longueur,
20 durs, semi-rigides, résistants au choc ou de copolymères semi-rigides de styrène/butadiène. On entend par "pellicules étirées jusqu'à perte totale d'élasticité" une pellicule qui, après avoir été étirée à température ambiante, ne présente pratiquement aucune résilience élastique. Les copolymères "semi-rigides"
25 contrairement aux élastomères, sont formés respectivement, à partir de monomères d'acrylonitrile ou de styrène en quantité prépondérante.

30 L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description détaillée qui suit et à l'examen des dessins annexés qui représentent, à titre d'exemples non limitatifs, plusieurs modes de réalisation suivant l'invention. Sur ces dessins :

 La figure 1 représente une bouteille scellée avec le système de fermeture secondaire, par ruban, de l'invention;

35 La figure 2 est une vue à plus grande échelle du système de fermeture de la figure 1, illustrant la façon dont on l'ouvre au moyen d'une languette d'arrachage; et

 La figure 3 représente le système de fermeture de l'invention avec la languette d'arrachage complètement détachée et le système d'ouverture secondaire entièrement coupé.

Sur les dessins, la bouteille de vin bouchée 10 comporte un col 11, qui se termine par la portion 13 biseautée. Le bouchon à tête 12, qui forme l'obturation primaire de la bouteille 10, est enfoncé et dépasse la face supérieure de la portion 13, les diamètres des parties contigües étant pratiquement égaux. La tête du bouchon 12 est attenante à la portion 13 le long de la ligne de fermeture primaire 14. Lorsque le dispositif de fermeture primaire présente une autre configuration (comme par exemple un couvercle s'enfonçant par pression ou par vissage) la ligne de fermeture primaire est constituée par le bord externe inférieur du dispositif de fermeture primaire.

Le ruban de fermeture secondaire 20 recouvre la partie supérieure du col 11 et s'étend complètement autour de la portion 13 ainsi que du bouchon 12; le ruban 20 comprend la pellicule 21 recouverte d'adhésif et la languette d'arrachage 22. La pellicule 21, qui a été thermo-rétractée bien en place, recouvre aussi partiellement la tête du bouchon 12. La languette d'arrachage 22 qui recouvre la ligne de fermeture primaire 14, placée primitivement autour de la portion 13, au-dessous de la pellicule 21, entoure complètement la portion 13 et dépasse légèrement. Pour ouvrir la bouteille scellée 10, l'utilisateur saisit la languette d'arrachage 22 et la tire autour de la fermeture 20, en formant la ligne de déchirure supérieure 23 et la ligne de déchirure inférieure 24 dans la pellicule 21. Les lignes 23 et 24 fournissent des lignes de démarcation nettes et attrayantes.

Selon les procédés connus, on applique sur une face de l'un des rubans thermo-rétractables, un apprêt faiblement adhésif et, sur la face opposée, un revêtement adhésif adhérent par pression, éventuellement par dessus une couche d'apprêt. Le ruban adhésif thermo-rétractable ainsi obtenu est coupé en bandes de largeur convenable, dont chacune est enroulée sur elle-même autour d'un corps central. On lamine ensuite une étroite languette d'arrachage sur la face adhésive du ruban, en position intermédiaire et parallèlement aux bords latéraux du produit laminé ainsi obtenu, qui est ensuite à nouveau enroulé. On détache du rouleau une longueur convenable du produit laminé et on l'enroule autour de la partie supérieure du col et du bouchon d'une bouteille fermée, le bord inférieur se recouvrant lui-même de façon

uniforme. On place alors le col ainsi enveloppé de la bouteille à la distance d'environ 18 cm d'un courant d'air chaud, à la température de 205°C, pendant 3 secondes, tout en faisant tourner la bouteille sur son axe à 120 tours/minute. Au cours de ce traitement, le ruban se rétracte de façon uniforme en se conformant à la bouteille.

A titre d'essai, on enroule, selon la technique précédemment décrite, un ruban laminé autour de la partie supérieure du col d'une bouteille, préalablement fermée par une capsule à vis.

On examine soigneusement la fermeture secondaire par ruban, en repérant la hauteur du bord inférieur du système, une déviation de moins de 1 mm le long de la circonférence étant considérée comme satisfaisante. On examine aussi la fermeture pour vérifier si elle se conforme convenablement au col et au bouchon de la bouteille, la présence de tous plis ou pchcs détectables étant considérée comme indésirable.

Pour déterminer si la fermeture par ruban satisfait aux conditions d'esthétique requises, on soumet la bouteille à un essai dans lequel elle est fixée horizontalement et tourne librement autour de son axe. On place le système de fixation dans les mâchoires inférieures d'un appareil de mesure de résistance à la traction et on fixe la languette d'arrachage dans les mâchoires supérieures. Les mâchoires supérieures et inférieures sont ensuite écartées à la vitesse d'environ 50 cm/minute, jusqu'à ce que la languette d'arrachage soit complètement détachée, tandis que la bouteille tourne sur elle-même, en vue de maintenir une tension linéaire. On considère que la fermeture secondaire est satisfaisante si les lignes d'arrachage inférieure et supérieure sont nettes et s'il ne se produit pas de déviation supérieure à 1 mm dans la largeur de l'espace qui les sépare.

L'invention est encore illustrée par l'exemple pratique suivant .

On prépare un copolymère résistant au choc à 3/1 d'acrylonitrile/acrylate de méthyle, en présence d'environ 8 à 10% d'un copolymère caoutchoutique de 70/30 de butadiène/acrylonitrile (vendu sous la dénomination commerciale de "Barex 210", par la Société dite Vistron Corporation); on extrude sous forme d'une bande plate d'environ 100 à 125 microns, dans l'espace formé

- entre des rouleaux, à refroidissement interne, tournant en sens contraire. On maintient la température du corps du dispositif d'extrusion, dans la zone d'alimentation, à environ 170°C et la température de la filière à environ 180°C. On oriente ensuite la pellicule par traction à un taux d'allongement d'environ 2,3/1 dans le sens de la longueur, l'épaisseur finale étant d'environ 50 microns. On effectue l'orientation à une température de l'ordre de 93 à 110°C, en maintenant la pellicule à une température de 93° C.
- On coupe la pellicule orientée en bandes d'environ 23 cm de largeur et on applique un apprêt faiblement adhésif sur l'une de leurs faces. La face opposée de la pellicule est apprêtée avec un mélange d'un latex de copolymère caoutchouteux de butadiène/styrène et d'une résine soluble dans l'eau de phénol-formol. Après séchage pour éliminer l'eau et le solvant, on recouvre la surface apprêtée d'une solution dans l'heptane d'un adhésif adhérent par pression, composé d'un mélange de caoutchouc brut, de copolymère caoutchoutique butadiène/styrène et d'une résine collante de polyterpène, puis on évapore le solvant.
- On coupe le ruban ainsi obtenu, adhérent par pression, et revêtu d'adhésif, en bandes d'environ 54 mm de largeur, qu'on enroule sur elles-mêmes autour d'un corps central.
- Sur la face enduite d'adhésif de la bande de 54 mm ainsi obtenue, à la distance d'environ 16 mm d'un des bords et d'environ 28,5 mm de l'autre bord, on lamine une bande d'environ 9,5 mm de large de chlorure de polyvinyle non plastifié, d'environ 50 microns d'épaisseur.
- Lorsque l'on soumet le ruban composite obtenu aux essais précédemment décrits, on trouve qu'il se conforme uniformément à la périphérie de la bouteille de vin bouchée, sans présenter aucune poche, ni aucune variation perceptible de la hauteur du bord inférieur. Lorsque l'on détache la languette d'arrachage on forme des lignes d'arrachage, supérieure et inférieure, droites et nettes, dont l'espacement est pratiquement constant tout autour de la fermeture. Si la pellicule du copolymère est en outre orientée à un taux de 1,2/1 dans la direction perpendiculaire, on obtient des résultats semblables avec cette pellicule dont l'intégrité est améliorée.

5 En utilisant un copolymère à 3/1 de styrène/butadiène (vendu sous la dénomination commerciale de résine "K" par la Société dite Phillips Petroleum Co) et en orientant la pellicule dans le sens de la longueur à un taux de 6/1 par traction, on obtient des résultats semblables du dispositif de fermeture.

10 Lorsqu'on emploie d'autres pellicules thermorétractables, telles que celles de téréphtalate de polyéthylène, polystyrène, polypropylène, ou de copolymères d'acrylonitrile/méthacrylate de méthyle, le dispositif de fermeture obtenu ne satisfait pas aux essais précédemment décrits.

Bien entendu, l'emploi des apprêts ou adhésifs adhérent par pression ainsi que les méthode d'extrusion, d'orientation et de revêtement est connu par lui même et ne fait pas partie de la présente invention.

15 On peut aussi incorporer à la pellicule thermorétractable tout colorant, pigment ou autres adhésifs pour son impression en vue de lui conférer un certain effet visuel et un aspect semblable ou différent de celui de la languette d'arrachage.

20 Bien entendu, l'invention n'est nullement limitée aux modes de réalisation décrits et représentés, elle est susceptible de nombreuses variantes accessibles à l'homme de l'art, suivant les applications envisagées et sans s'écarter pour cela de l'esprit de l'invention.

REVENDEICATIONS

- 1 - Dispositif de fermeture secondaire, constitué d'une pellicule thermorétractable, se conformant aux contours périphériques d'un récipient scellé par une fermeture primaire, comme une bouteille de vin, le long de la ligne de fermeture primaire en position adjacente aux deux bords de ladite ligne, une languette d'arrachage étant interposée entre la pellicule et le récipient en position adjacente à ladite ligne ou la recouvrant, l'arrachage de ladite languette permettant la rupture de la pellicule lorsqu'on désire ouvrir le récipient, le dispositif de fermeture secondaire étant caractérisé en ce que la pellicule, orientée de façon prédominante dans le sens de la longueur, est composée d'un copolymère semi-rigide d'acrylonitrile/acrylate de méthyle ou d'un copolymère semi-rigide de styrène/butadiène.
- 2 - Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'on emploie un copolymère d'acrylonitrile/acrylate de méthyle, d'un rapport molaire d'environ 3/1 et contenant une faible quantité d'un agent de modification élastomère résistant au choc.
- 3 - Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'agent de modification est un copolymère de butadiène/acrylonitrile, qui est présent en une quantité égale à environ 8 à 10% du copolymère d'acrylonitrile/acrylate de méthyle.
- 4 - Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'on emploie un copolymère de styrène/butadiène, d'un rapport molaire d'environ 3/1.
- 5 - Ruban laminé convenant à l'emploi pour un dispositif de fermeture secondaire tel que défini dans la revendication 1, constitué d'une pellicule thermorétractable, revêtue d'un adhésif adhérent par pression, et pourvue d'une bande plus étroite d'une pellicule résistante, dépassant dans une zone médiane, de la face revêtue d'adhésif de ladite pellicule, ledit ruban étant caractérisé en ce que la pellicule thermorétractable est telle que définie dans l'une quelconque des revendications 2, 3 ou 4.
- 6 - Pellicule convenant à l'emploi d'un dispositif tel que défini dans la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle est

orientée, de façon prédominante, selon un axe et qu'elle est constituée d'un copolymère semi-rigide d'acrylonitrile/acrylate de méthyle ou de styrène/butadiène.

- 5 7 - Pellicule selon la revendication 6, caractérisée en ce qu'elle est en outre pourvue, sur une face, d'un revêtement d'adhésif normalement collant, adhérent par pression.

